



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 22 538 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 63 J 23/02**

②1 Aktenzeichen: P 42 22 538.8  
②2 Anmeldetag: 9. 7. 92  
④3 Offenlegungstag: 13. 1. 94

DE 42 22 538 A 1

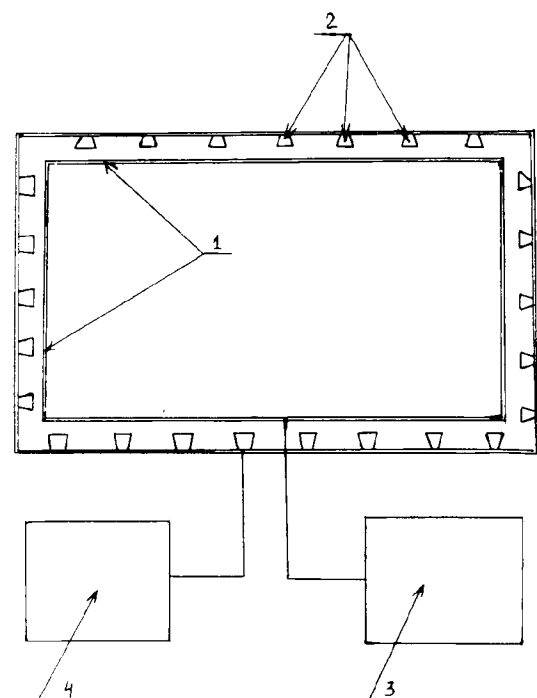
⑦1 Anmelder:  
Malinowski, Roman, 8700 Würzburg, DE

⑦4 Vertreter:  
Pöhner, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 97070  
Würzburg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Anlage zur Darstellung räumlicher, akustischer und optischer Effekte und Kamera zur Bilderfassung

⑤7 Zur Darstellung räumlicher, akustischer und optischer Effekte in einem geschlossenen Raum beliebiger Form und Größe wird eine Anlage vorgeschlagen, bei der der Raum im Inneren vollflächig mit einer Bildwand (1) ausgestattet ist, die Bildwand (1) im Hintergrund mit Lichtleitern zur Zuführung der Bildinformationen versehen ist, die Lichtleiter (6) mit einer Rechnersteuerung verbunden sind, hinter der Bildwand vollflächig Lautsprecher angeordnet sind, die von Verstärkersystemen und Computern angesteuert sind. Zusätzlich wird eine Kamera zur Erfassung von Bildern vorgeschlagen.



DE 42 22 538 A 1

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Darstellung räumlicher, akustischer und optischer Effekte in einem geschlossenen Raum beliebiger Form und Größe sowie eine Kamera zur Bilderfassung.

Im Stand der Technik ist es bekannt, in Kinos, Lichtspieltheatern und ähnlichen Einrichtungen den Besuchern Bild- und Toneffekte darzubieten. Dabei ist es auch bekannt, durch mehrkanalige Übertragungen räumliche, akustische und optische Eindrücke wiederzugeben.

Die bekannten Anlagen sind mit dem Nachteil behaftet, daß sie überwiegend auf die Reproduktion einer Originalaufnahme ausgerichtet und daß die erzeugten Illusionen unvollkommen sind.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, willkürlich räumliche, akustische und optische Eindrücke zu erzeugen und den Besucher vielfältige Arten von Illusionen darzubieten.

Die Lösung der Aufgabe gelingt erfindungsgemäß dadurch, daß der Raum im Inneren vollflächig mit einer Bildwand ausgestattet ist, die Bildwand im Hintergrund mit Lichtleitern zur Zuführung der Bildinformationen versehen ist, die Lichtleiter mit einer Rechnersteuerung verbunden sind, und daß hinter der Bildwand vollflächig Lautsprecher angeordnet sind, die von Verstärkersystemen und Computern angesteuert sind.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Anlage besteht insbesondere darin, daß der Zuschauer in eine beliebige Scheinwelt versetzt werden kann. Das Erlebnis des Zuschauers wird sowohl akustisch als auch optisch intensiviert und kann durch vielfältige Effekte beeinflusst werden.

Vorzugsweise sind die Wände zusätzlich mit schallschluckendem Material ausgestattet, die die durch Reflexionen an den Wänden erzeugte Verfälschungen und Qualitätseinbußen zu vermeiden gestatten.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Bildpunkte aus drei Farben, also den Grundfarben zusammengesetzt wird, wobei jeden Bildpunkt das Bildsignal mit drei Lichtleitfasern zugeführt wird. Ferner ist es möglich, daß das Bildsignal jeden Bildpunkt über nur eine Faser, welche die drei Signale gemischt und demnach gleich die endgültige Farbe enthält, zugeführt wird.

Bei der erfindungsgemäßen Kamera zur Bilderzeugung ist vorgesehen, daß das Kameragehäuse aus einem durchsichtigen Grundkörper besteht, daß im Inneren des Grundkörpers vollflächig auf der gesamten Oberfläche Linsen angeordnet sind, und daß innerhalb der Linsenfläche Bildsensoren, ein Steuerungselement, ein elektrischer Energiespeicher und ein Sender angeordnet sind.

Mit der erfindungsgemäßen Kamera ist es möglich, an einer beliebigen Außenstelle Bild- und Tonsignale über den gesamten Raumbereich d. h. von allen Seiten aufzunehmen, die entweder in der erfindungsgemäßen Anlage zeitgleich wiedergegeben oder elektronisch gespeichert werden. Bei der unmittelbaren Wiedergabe hat der Zuschauer dabei den Eindruck, sich an der Stelle zu befinden, wo die Kamera gerade aufgestellt ist. Auf der Oberfläche der Kamera sind in etwa kugelförmig verteilt einzelne Aufnahmeelemente angeordnet. Sie gestattet es damit, gleichzeitig aus allen Richtungen Bild- und Toninformationen aufzunehmen und den zugehörigen Elementen der Bildfläche sowie der Lautsprecher zuzuführen. Die Übertragung erfolgt vorzugs-

weise mittels digitalisierter Informationen. Für den Zuschauer entsteht dabei der Eindruck, er würde sich am Ort der Kamera befinden. Außerdem ist es möglich, den von der Kamera ermittelten objektiven Informationen zusätzliche Effekte zu überlagern.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung werden im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

**Fig. 1** eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Anlage,

**Fig. 2** eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Bildwand,

**Fig. 3** das hinter der Bildwand angebrachte Lautsprechersystem,

**Fig. 4** eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Kamera.

Aus **Fig. 1** ist die Gesamtansicht der Anlage ersichtlich. Sie ist im Inneren mit der erfindungsgemäßen Bildwand (1) ausgestattet. Die erfindungsgemäße Anlage gestattet es beispielsweise, komplizierte holographische Effekte zu erzeugen. Hinter der Bildwand (1) sind Lautsprechersysteme (2) angeordnet, wobei Lautsprechersysteme mit unterschiedlichen Leistungen und Frequenzen kombiniert werden. Sowohl die Leinwand (1) als auch die Lautsprechersysteme (2) werden jeweils von einem Computer bzw. von Computersystemen (3, 4) angesteuert.

**Fig. 2** erläutert den Aufbau der erfindungsgemäßen Bildwand (1). Hinter einer durchscheinenden Fläche (5) ist ein System von Lichtleitern (6) angeordnet, die es gestatten, den von verschiedenen Lichtquellen emittierten Lichtstrom der Bildwand (1) zuzuführen. Mittels eines Computersystems (3) werden die Bildsignale ins der gewünschten Art gesteuert.

Die Anordnung zeichnet sich durch niedrigen Energieverbrauch, hohe Funktionssicherheit und einem kompakten Aufbau aus. Sie ist leicht herstellbar und kann überall eingesetzt werden.

**Fig. 3** zeigt das verwendete Lautsprechersystem. Das Lautsprechersystem (2) wird durch eine Kombination von Lautsprechern verschiedener Typen und unterschiedlicher Leistungsparameter gebildet, die vollflächig hinter der Leinwand angeordnet sind und durch ein Verstärkersystem mit einer Computereinrichtung (4) gesteuert werden. Mit Hilfe dieser Lautsprecheranlage lassen sich beliebige Tonspektren und Tonintensitäten zusammensetzen und dadurch vielfältige akustische Effekte erzielen.

Aus **Fig. 4** ist die Arbeitsweise eines Bauelementes der Kamera ersichtlich. Die Anlage gestattet es, auf eine prinzipiell neue Art ein Bild zu erzeugen und zu übertragen. Das Kameragehäuse (7) besteht aus einem durchsichtigen Grundkörper. Im Inneren dieses Grundkörpers befindet sich ein Objektiv (8), das die optische Information einem elektronischen Element zuführt. Dieses elektronische Element besteht aus einem Sensor (9), einem Steuerungselement (10), einem Sender (12) und einen elektrischen Energiespeicher (11). Werden derartige Elemente kugelförmig angeordnet, so ist die Erfassung des gesamten Raumes mit dieser Anordnung möglich. Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Kamera besteht darin, daß das Signal vom Objektiv (8) auf den Sensor (9) der Kamera geleitet wird. Der Sensor (9) verwandelt die optischen Signale in elektrische Impulse, die verschlüsselt und zu einem Kontrollpunkt gesendet werden. Dort werden die Signale mit speziellen Rechnerprogrammen weiter bearbeitet und der erfindungs-

gemäßen Anlage zur Wiedergabe und Projektion zugeführt.

#### Patentansprüche

1. Anlage zur Darstellung räumlicher, akustischer und optischer Effekte in einem geschlossenen Raum beliebiger Form und Größe, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - der Raum im Inneren vollflächig mit einer Bildwand (1) ausgestattet ist, 10
  - die Bildwand (1) im Hintergrund mit Lichtleitern zur Zuführung der Bildinformationen versehen ist,
  - die Lichtleiter (6) mit einer Rechnersteuerung verbunden sind, 15
  - hinter der Bildwand vollflächig Lautsprecher angeordnet sind, die von Verstärkersystemen und Computern angesteuert sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildwand (1) mit schallschluckendem Material ausgestattet ist. 20
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild aus drei Farben zusammengesetzt wird, wobei jeden Bildpunkt das Bildsignal mit drei Lichtleitfasern zugeführt wird. 25
4. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bildsignal jeden Bildpunkt über nur eine Faser, welche die drei Signale gemischt enthält, zugeführt wird. 30
5. Kamera zur Erfassung von Bildern, die vorzugsweise in einer Anlage gemäß den vorhergehenden Ansprüchen 1—4 wiedergegeben werden, dadurch gekennzeichnet, daß
  - sich die Kamera in einem Kameragehäuse (7) aus einem durchsichtigen Grundkörper befindet, 35
  - daß im Inneren des Grundkörpers vollflächig auf der gesamten Oberfläche Linsen angeordnet sind, und 40
  - daß innerhalb der durch die Linsen gebildeten Oberfläche Bildsensoren, ein Steuerungselement, ein elektrischer Energiespeicher und ein Sender angeordnet sind. 45

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

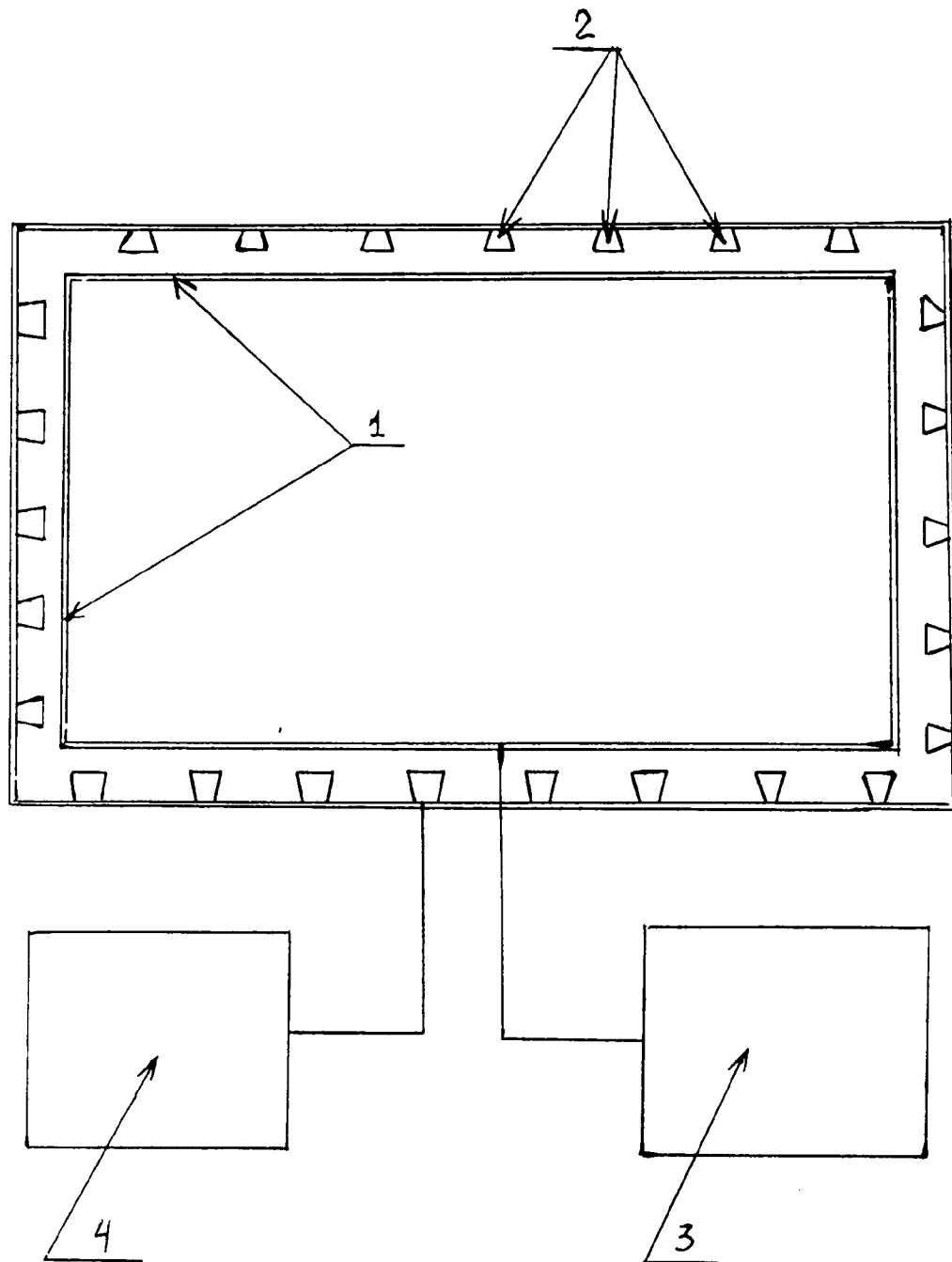
50

55

60

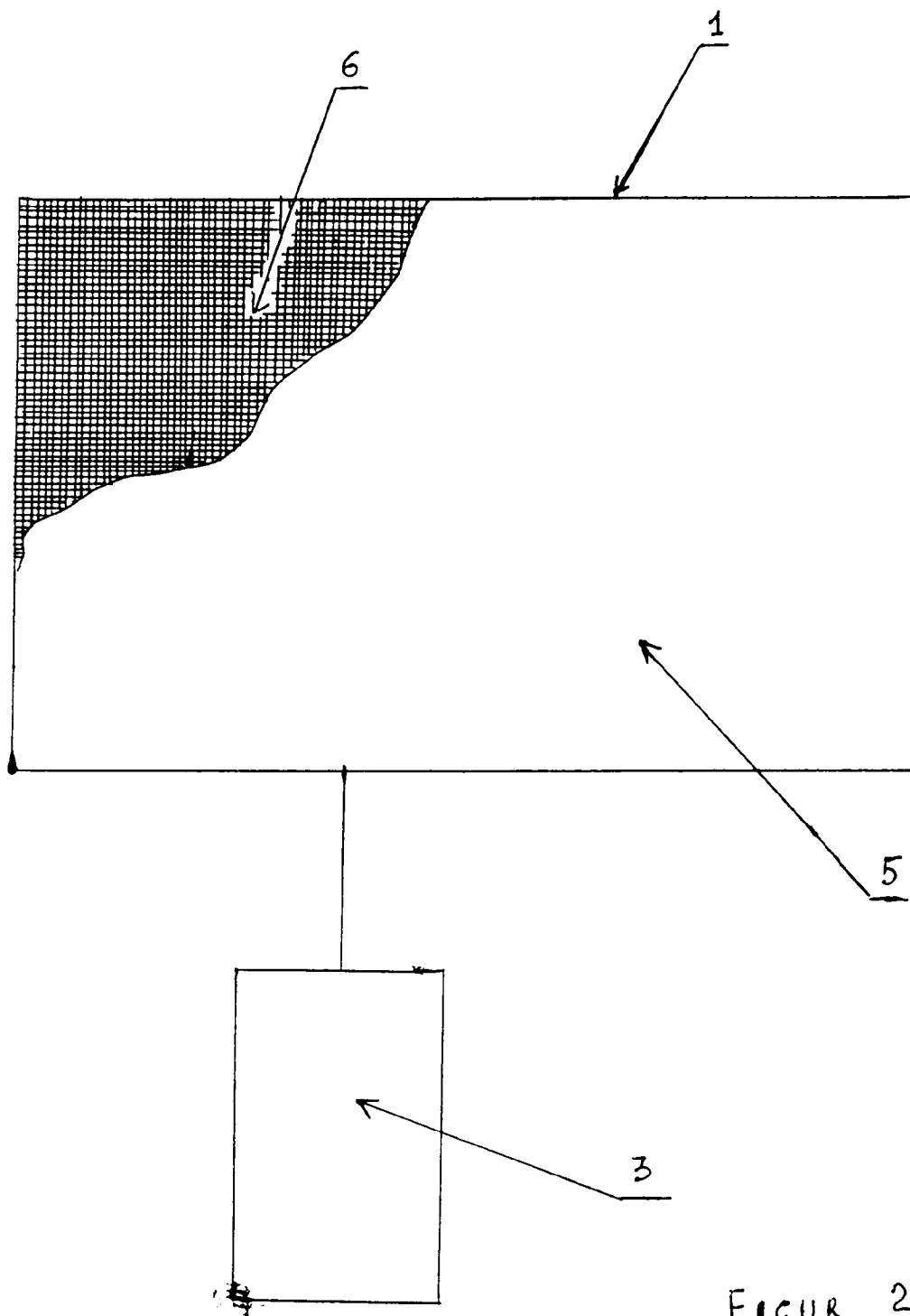
65

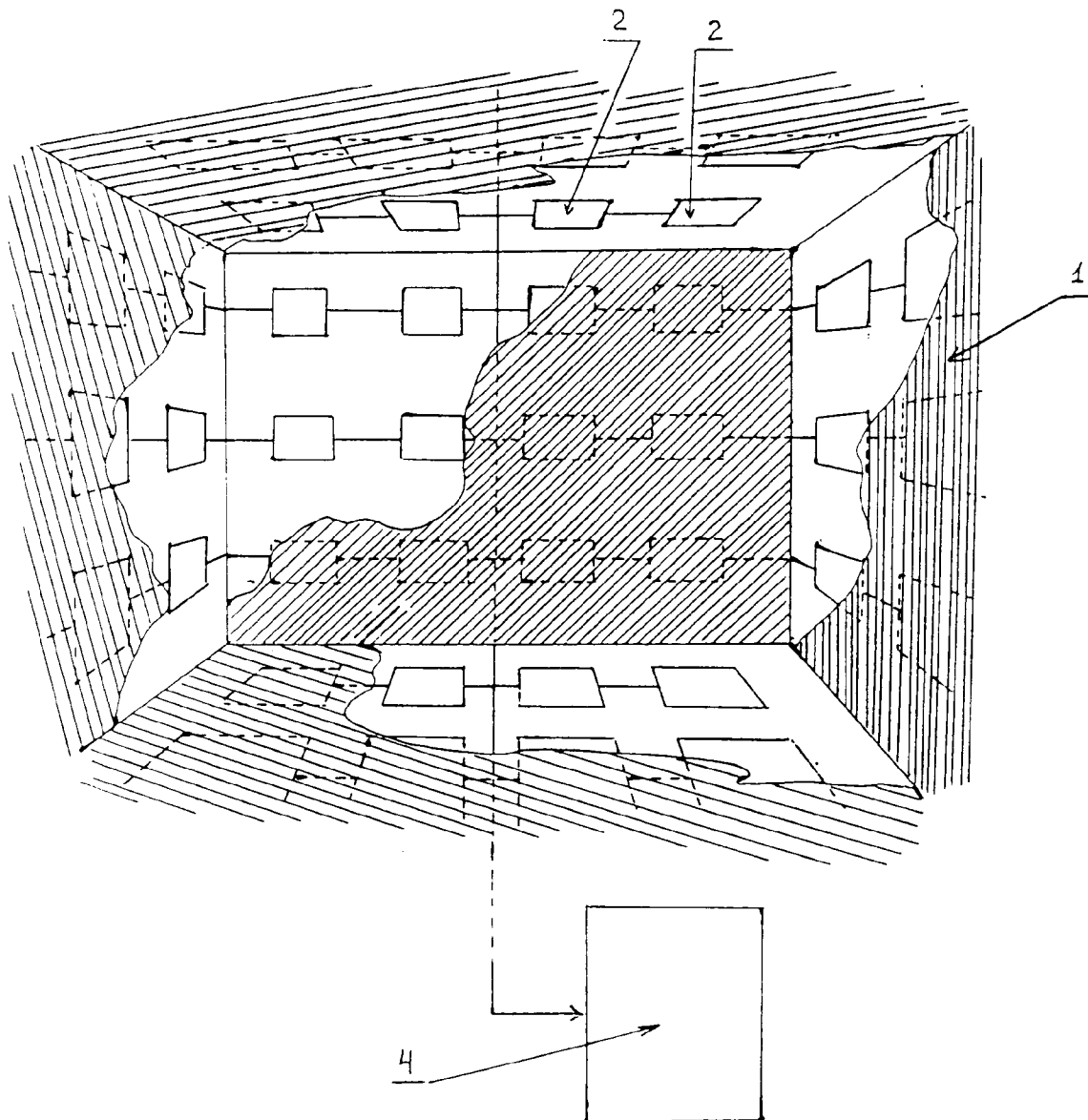
- Leerseite -



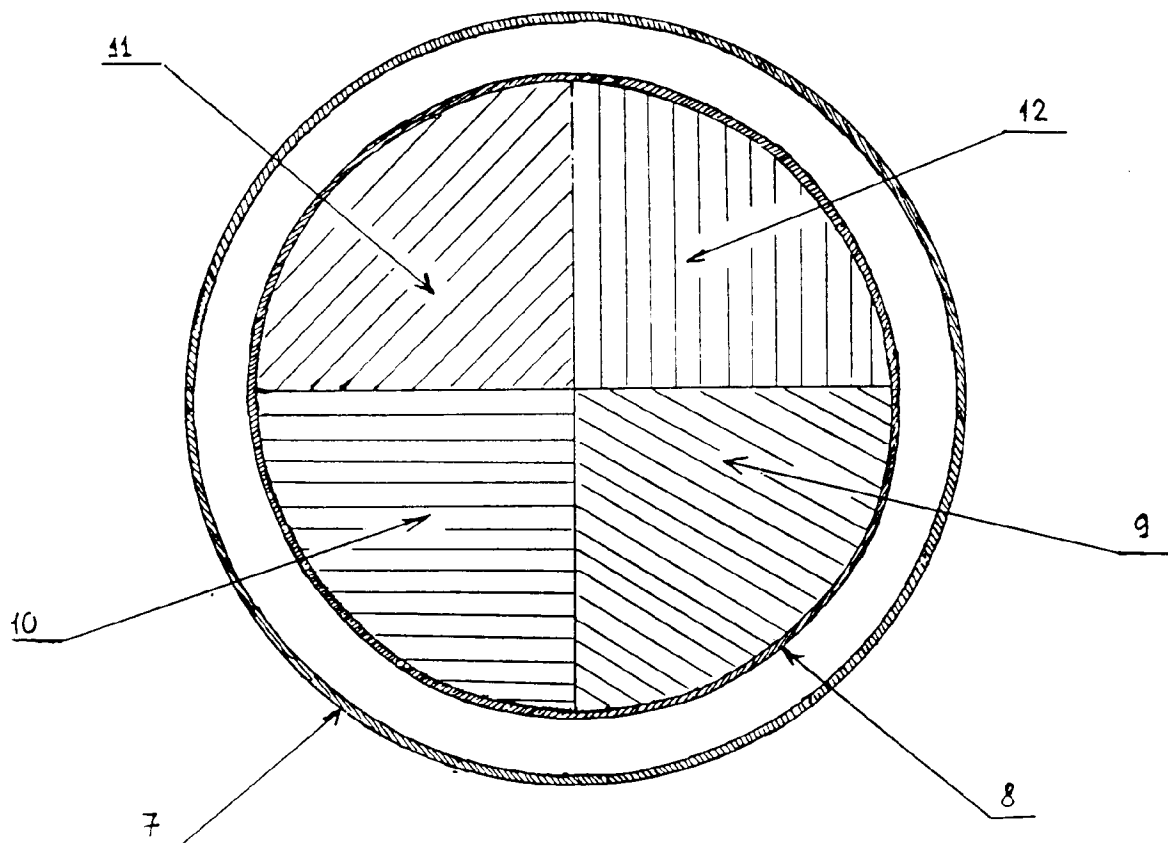
FIGUR 1.







FIGUR 3



FIGUR 4.